

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-224540

(43)公開日 平成9年(1997)9月2日

(51)Int.Cl.⁶

A 0 1 M 1/00

識別記号

片内整理番号

F I

A 0 1 M 1/00

技術表示箇所

Q

審査請求 未請求 請求項の数6 F D (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平8-60173

(22)出願日 平成8年(1996)2月22日

(71)出願人 591074725

株式会社キャッツ

東京都渋谷区渋谷一丁目16番9号

(72)発明者 大友 裕隆

東京都渋谷区渋谷1丁目16番9号 株式会
社キャッツ内

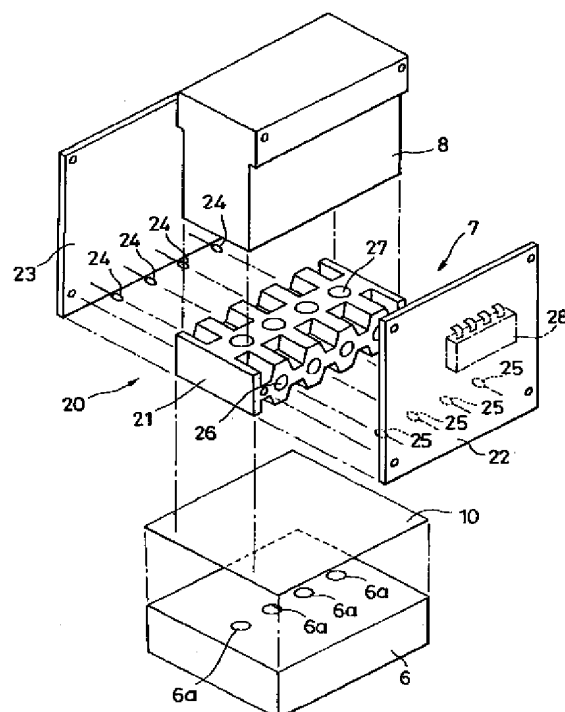
(74)代理人 弁理士 大貫 和保

(54)【発明の名称】 白蟻検出装置

(57)【要約】

【課題】 白蟻の侵入した形跡を物理的に確認する。

【解決手段】 第1の誘引部材6と電気的検知部20の間に物理的検知手段としてのフィルム10を介在させ、該フィルム10によって前記第1の誘引部材6に形成の誘引孔6aの端部を閉塞するようにしたことによって、白蟻が侵入し前記電気的検知部20に至った場合に、白蟻によってフィルム10が破られることから、前記誘引孔6aを覗いてフィルムの破損の有無を調べることによって、白蟻の侵入を物理的に認識することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケースと、このケースの開口部から所定の幅で突出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成された第1の誘引部材と、この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘引孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、該第1の孔を挟んで発信素子と受信素子が対峙する第2の孔とが形成された電氣的検知部と、前記電氣的検知部の上部に配される第2の誘引部材と、前記ケースと前記第1の誘引部材の間をシールするシール部材とを具備し、さらに、前記第1の誘引部材と前記電氣的検知部との間に、白蟻が侵入したことを物理的に検出する物理的検知手段を具備したことを特徴とする白蟻検出装置。

【請求項2】 前記物理的検知手段は、前記第1の誘引部材と前記電氣的検知部との間に配されたフィルムであることを特徴とする請求項1記載の白蟻検出装置。

【請求項3】 前記フィルムは、前記誘引孔の電氣的検知部側の端部の全てを閉塞することを特徴とする請求項2記載の白蟻検出装置。

【請求項4】 前記フィルムは、前記誘引孔の電氣的検知部側の端部の一つを開口することを特徴とする請求項2記載の白蟻検出装置。

【請求項5】 前記フィルムは、紙からなることを特徴とする請求項2記載の白蟻検出装置。

【請求項6】 前記フィルムは、セルローズを含んだ部材からなることを特徴とする請求項2記載の白蟻検出装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、家屋を浸食する白蟻を検出する白蟻検出装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、白蟻が家屋を浸食しているか否かの調査は、家主の依頼によって調査員が床下等に入り込み、目視によって調査することが一般である。また、家主からの調査依頼は羽蟻の発生、既に浸食されて朽ちた箇所の発見後に行なわれるため、白蟻の調査時には既に白蟻による浸食が進んでいるのが現状である。

【0003】この問題点に対して、本出願人は平成6年6月29日付の特開平8-9860号において「白蟻警報装置」を、さらに平成7年12月19日付の特願平7-348778号において「白蟻検出装置及び白蟻警報装置」を出願した。

【0004】特開平8-9860号に開示される白蟻警報装置は、セルローズを含む部材に複数の穴を形成し、該穴の一端の開口に発信素子を、他方の開口部に受信素子を設けたセンサ部と、該発信素子からの出力波が遮断されることで受信素子が白蟻の侵入を検出して出力する

判定部と、この判定部からの出力にて警報を発する警報表示部とよりなるものである。

【0005】また、特願平7-348778号に開示される白蟻検出装置は、床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔から形成された第1の誘引部材、この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘導孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、発信素子と受信素子とからなる検知手段が配される第2の孔とが形成された検知部、該検知部の上部に配される第2の誘引部材、及び前記ケースと前記第1の誘引部材の間をシールするシール部材によって構成されたセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞すると共に、前記センサ部の稼働状況を表示する表示部を有するセンサカバーとによって構成されるものである。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記白蟻警報装置及び前記白蟻警報装置においては、前記白蟻警報装置の判定部、及び前記白蟻検出装置のセンサ部に白蟻が侵入したことを電氣的に精度良く検出することができるが、白蟻が前記判定部若しくはセンサ部を退出した後に該白蟻の侵入を確認する手段がなかった。

【0007】このために、この発明は、白蟻の侵入した形跡を物理的に確認することのできる手段を具備した白蟻検出装置を提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】したがって、この発明は、床下の所定の位置に配されると共に、下端に開口部を有するケースと、このケースの開口部から所定の幅で突出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成された第1の誘引部材と、この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘引孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、該第1の孔を挟んで発信素子と受信素子が対峙する第2の孔とが形成された電氣的検知部と、前記電氣的検知部の上部に配される第2の誘引部材と、前記ケースと前記第1の誘引部材の間をシールするシール部材とを具備し、さらに、前記第1の誘引部材と前記電氣的検知部との間に、白蟻が侵入したことを物理的に検出する物理的検知手段を具備したことにより（請求項1）、さらにこの物理的検知手段がフィルムである（請求項2）ことにある。

【0009】よって、この発明によれば、第1の誘引部材と電氣的検知部の間に物理的検知手段としてのフィルムを介在させ、該フィルムによって前記第1の誘引部材に形成の誘引孔の端部を閉塞するようにしたことによって、白蟻が侵入し前記電氣的検知部に至った場合に、白蟻によってフィルムが破られることから、前記誘引孔を覗いてフィルムの破損の有無を調べることによって、白蟻の侵入を物理的に認識することができるものである。

【0010】また、前記フィルムは、フィルムの装着性及びフィルムの形成時の容易さを優先する場合には、前記誘引孔の電氣的検知部側の端部の全てを閉塞するようにすることが望ましい（請求項3）。つまり、誘引孔の電氣的検知部側の端部の全てを閉塞するようにした場合には、特に誘引孔の開口部を限定する必要がないためにフィルムの装著作業が容易であると共に、開口部を設ける若しくは切り欠くという作業が不必要であることからフィルムの形成自体も容易である。また、白蟻検出装置の装着時に行う電氣的検知部の反応試験において、誘引孔の一つに検査用の棒を突っ込む場合があり、この時にこの検査用の棒が突っ込まれた誘引孔に対応する部分に破損が生じるという問題点が発生するが、検査するための孔を、所定の位置の孔に限定することで、その孔に対応するフィルムの破損が検査時の破損であると特定できるので、上記問題点は解消する。

【0011】また前記誘引孔の電氣的検知部側の端部の一つを開口するようにしても良いものである（請求項4）。つまり、前記フィルムに開口部若しくは切欠を設けて、前記誘引孔の電氣的検知部側の端部の一部を開口するようにしたことによって、前記フィルムによって閉塞しない誘引孔の一つを、検査用に使用する孔にすることができ、検査用の孔を最初から特定することができ、検査時の破損か白蟻による破損かを明確にすることができる。

【0012】さらに、前記フィルムは、紙によって形成することが好ましく（請求項5）、また、セルローズを含んだ部材によって形成することが好ましいものである（請求項6）。これによって、フィルムを白蟻の好む材料によって形成できるので、第1の誘引部材と第2の誘引部材との間が隔絶されることから生じる不具合を解消できる。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、この発明の実施の形態について図面により説明する。

【0014】図1に示される白蟻検出装置1は、家屋の床下に複数配されるもので、ケーブル2を介して床上、例えば室内の所定の位置に配置された警報装置と接続されるものである。また、この白蟻検出装置1が床下の所定の位置に配置されると、保護ケース3が囲設され、この保護ケース3によって他の虫の侵入を防ぐと共に、この保護ケース3の所定の位置に配置される稼働灯3aによって白蟻検出装置1の稼働を確認することができるものである。尚、前記保護ケース3は、合成樹脂によって一体に成形されたもので、フランジ部3bに形成の固定孔3dに杭が打ち込まれることによって床下の土面上に固定されるものである。また、4は前記白蟻検出装置1と前記稼働灯3aとの間を接続するケーブルである。

【0015】白蟻検出装置1は、図1乃至図5で示すように、ケース5、第1の誘引部材6、検知部7、及び第

2の誘引部材8によって構成されている。前記ケース5は、合成樹脂によって形成され、中空の切頭四角錐台形状をしており、下方に開口部5bを有すると共に、上端には前記ケーブル2、4の取り出し部5aga形成され、さらに内部には第2の誘引部材8の固定リブ5cを有する。

【0016】このケース5内の装着される前記第1の誘引部材6及び第2の誘引部材8は、白蟻の好むセルローズ若しくはそれに類するものを含む材料により形成されるもので、具体的には、松、樫、檜、杉等の木材によって形成したもの、製材時に排出するおが屑若しくは廃材等粉碎しておが屑状にしたものを固めたもの、再生パルプを固めたものなどが使用され、さらにセルローズ若しくはセルローズを含む材料を混入した合成樹脂、またセルローズの匂いを付着させたものを使用してもよいものである。

【0017】また、前記第1の誘引部材6は、白蟻が土中を移動して侵入することが確認されていることから、所定の深さ土中に埋め込むことが好ましく、このため、土中に埋め込まれる分前記ケース5から延出するように前記ケース5に固定されるものである。通常、第1の誘引部材6と前記ケース5とはネジ留めにより固定される。さらに、前記第1の誘引部材6には、土中から白蟻が侵入し易いように、鉛直方向に貫通する複数の誘引孔6aが形成され、さらにこの白蟻検出装置1を土面に固定するための杭を装着する装着孔6bが複数形成されている。

【0018】さらにまた、前記第1の誘引部材6と前記ケース5との間は、土中の湿気がケース5の内部に侵入しないようにシール部材30によって密閉される。これによって、ケース5の内部に配された電気部品28等を湿度から保護することができるために、白蟻の電氣的検出を永続的に実施することができるものである。

【0019】尚、前記誘引孔6aは、この実施の形態においては4つ直線状に形成されているが、その数若しくは配置は限定されない。しかしながら、第1の誘引部材6のした土中に埋没する下面に開口する誘引孔6aをランダムに配置したり、交互に配置したりすることも可能であるが、下記する検知部7との対応により、所定の間隔を空けて直線状に配置することが、最も簡易に形成することができる。

【0020】この第1の誘引部材6の上部には、検知部7が配される。この検知部7は、白蟻の侵入を検知する物理的検知部10と電氣的検知部20の2つの検知部からなる。この物理的検知部10は、前記第1の誘引部材6の上面を覆うように配されたフィルムによって構成される。このフィルム10は、薄膜状に形成されたもので容易に破損できるものが良く、例えば紙若しくはセルローズを含む部材によって薄膜状に形成されたものが好ましい。尚、この実施の形態においては、前記フィルム1

0は前記誘引孔6aの検知部7側の全ての開口端を閉塞するように配されているが、電気的検知部20の動作確認のために、前記誘引孔6aの一つを覆わないように開放しても良いものである。

【0021】このフィルム10の上部には前記電気的検知部20が配される。この電気的検知部20は、ブロック21と、このブロック21の側部に配され、このブロック21と前記第2の誘引部材8とを固定する一対のプリント基板22、23とによって構成され、前記ブロック21には、前記誘引孔6aの各々と連通する複数の縦孔（第1の孔）27、及びこの縦孔27と直交して貫通する横孔（第2の孔）26とが形成される。このブロック21の横孔26には、前記プリント基板23から突出する発信素子24が一方の側から挿着され、また延期プリント基板22から突出する受信素子25が他方の側から挿着され、前記縦孔27を挟んで前記発信素子24と前記受信素子25が対峙するようになっている。

【0022】この実施の形態において、前記発信素子24は赤外線発光ダイオードで、前記受信素子25はフォトトランジスタであるが、前記発信素子24としては、音波若しくは超音波を発信するもの、電磁波を発信するものでもよく、前記受信素子25は発信された信号を受信し、その信号が遮断されたことを検出できるものであればよいものである。

【0023】以上の構成の白蟻検出装置1において、前記白蟻検出装置1は家屋床下の所定の場所に配置され、前記カバー3が囲設される。この白蟻検出装置1の配置前において、電気的検出部20の検出状態をチェックするために、前記誘引孔6aの一つにチェック用の棒を挿入する。この時に、チェック用の棒が突っ込まれた誘引孔6aのフィルムは破損するが、この作動検査時に破損された位置に目印を付けるか、所定の位置の誘引孔6aのみを作動検査時に使用するようにする。尚、この時に白蟻の誘引補助部材として誘引チップ（木材片やおが屑等）を白蟻検出装置1の周囲の蔭くことによって、侵入した白蟻を白蟻検出装置1側へ誘引する確率を高めることができる。

【0024】以上のように設置した白蟻検出装置1において、白蟻が土中を移動し、家屋の床下に到達すると、白蟻検出装置1の周囲に巻かれた誘引チップ及び第1の誘引部材6によって白蟻検出装置1へ誘引される。そして、土中から第1の誘引部材6に形成された誘引孔6aに至り、第2の誘引部材8及びフィルム10に誘引されて該誘引孔6aを上昇する。そして、図6で示すように、電気的検知部20に至る前に物理的検知部としてのフィルム10を食い破り、物理的痕跡（図6に示す40）を残して縦孔27に至り、この縦孔27を第2の誘引部材8に向かって移動するものである。この時、前記発信素子24からの信号を遮るため、受信素子25に至る信号が変化し、白蟻の侵入が電気的に検出され、この

白蟻検出装置1が接続される白蟻警報装置によって住人に白蟻の侵入が知らされるものである。

【0025】その後、住人の連絡によって到着した白蟻を駆除する作業員若しくは住人によって、床下の所定の位置に配置された各々の白蟻検出装置1が検査される。この時、作業員若しくは住人が前記白蟻検出装置1の誘引孔6aを覗くことによって、白蟻が食い破った物理的痕跡40を確認し、電気的検知部20による白蟻侵入の警報が誤報でなかったことの確認ができる。これによって、作業員により白蟻の駆除が実行され、家屋を白蟻から防護することができる。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、第1の誘引部材と電気的検知部の間に物理的検知手段としてのフィルムを介在させ、該フィルムによって前記第1の誘引部材に形成の誘引孔の端部を閉塞するようにしたことによって、白蟻が侵入し電気的検知部に至った場合に、白蟻によってフィルムが破られることから、前記誘引孔を覗いてフィルムの破損の有無を調べることによって白蟻の侵入を物理的に認識することができる。また、電気的検知部の誤動作か否かの判定を行うことができる。さらに、白蟻の侵入した痕跡を残すことができるため、白蟻侵入の証拠を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施の形態に係る白蟻検出装置と該白蟻検出装置に囲設されるカバーとを示した斜視図である。

【図2】本発明の実施の形態に係る白蟻検出装置の断面図である。

【図3】本発明の実施の形態に係る白蟻検出装置の図2に示す切断面と垂直な切断面による断面図である。

【図4】本発明の実施の形態に係る白蟻検出装置の底面図である。

【図5】本発明の実施の形態に係る白蟻検出装置の内部を示した分解斜視図である。

【図6】フィルムの破損を示した部分拡大断面図である。

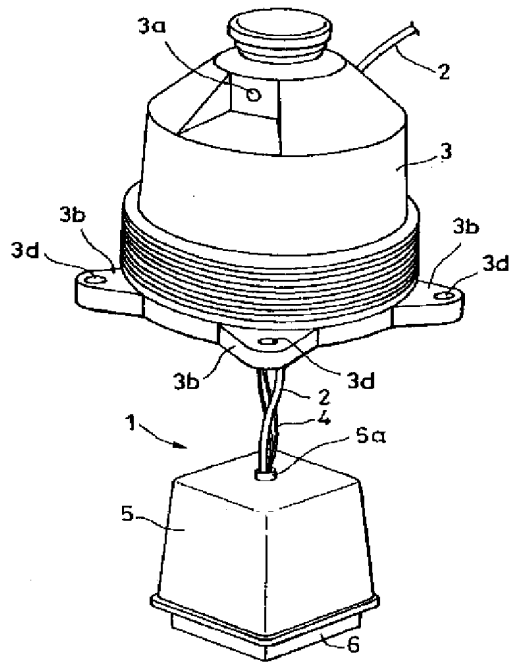
【符号の説明】

- 1 白蟻検出装置
- 5 ケース
- 6 第1の誘引部材
- 6a 誘引孔
- 7 検知部
- 8 第2の誘引部材
- 10 物理的検知部
- 21 ブロック
- 22、23 プリント基板
- 24 発信素子
- 25 受信素子
- 26 横孔（第2の孔）

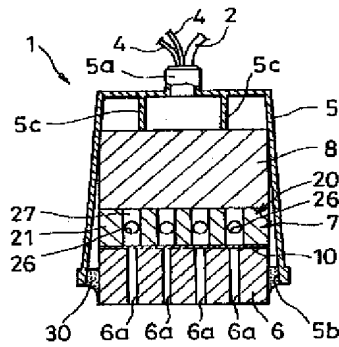
27 縦孔(第1の孔)

30 シール部材

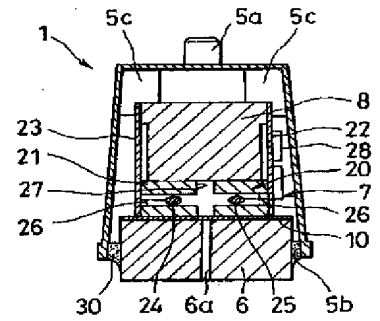
【図1】



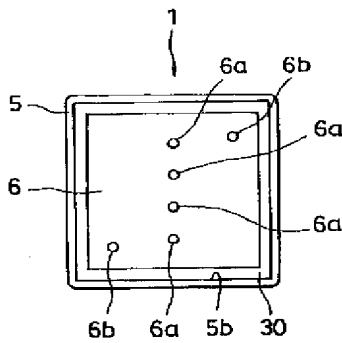
【図2】



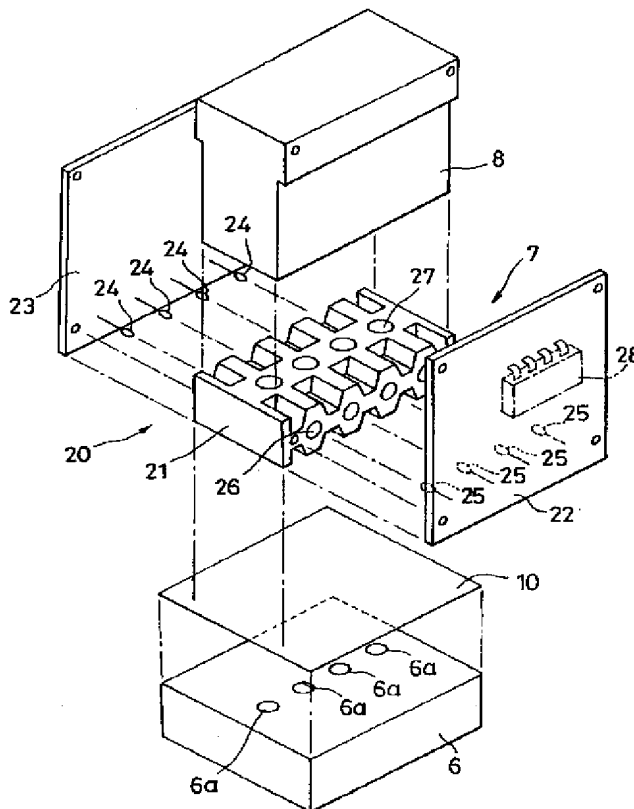
【図3】



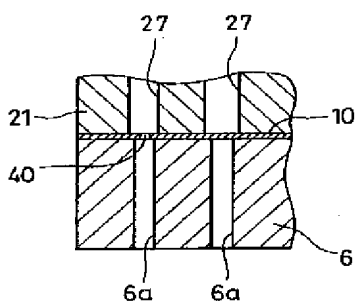
【図4】



【図5】



【図6】



【手続補正書】

【提出日】平成8年4月4日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0015

【補正方法】変更

【補正内容】

【0015】白蟻検出装置1は、図1乃至図5で示すように、ケース5、第1の誘引部材6、検知部7、及び第2の誘引部材8によって構成されている。前記ケース5は、合成樹脂によって形成され、中空の切頭四角錐台形状をしており、下方に開口部5bを有すると共に、上端には前記ケーブル2、4の取り出し部5aが形成され、さらに内部には第2の誘引部材8の固定リブ5cを有する。

【手続補正2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0016

【補正方法】変更

【補正内容】

【0016】このケース5内に装着される前記第1の誘引部材6及び第2の誘引部材8は、白蟻の好むセルローズ若しくはそれに類するものを含む材料により形成されるもので、具体的には、松、樫、檜、杉等の木材によって形成したもの、製材時に排出するおが屑若しくは廃材等粉砕しておが屑状にしたものを固めたもの、再生パルプを固めたものなどが使用され、さらにセルローズ若しくはセルローズを含む材料を混入した合成樹脂、またセルローズの匂いを付着させたものを使用してもよいものである。

【手続補正3】

【手続補正書】

【提出日】平成8年4月25日

【手続補正1】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】特許請求の範囲

【補正方法】変更

【補正内容】

【特許請求の範囲】

【請求項1】 下端に開口部を有するケースと、このケースの開口部から所定の幅で突出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成された第1の誘引部材と、この第1の誘引部材の上部に配され、前記誘引孔と連通する第1の孔と、該第1の孔と交わると共に、該第1の孔を挟んで発信素子と受信素子が対峙する第2の孔とが形成された電気的検知部と、前記電気的検知部の上部に配される第2の誘引部材と、前記ケースと前記第1の誘引部材の間をシールするシー

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0019

【補正方法】変更

【補正内容】

【0019】尚、前記誘引孔6aは、この実施の形態においては4つ直線状に形成されているが、その数若しくは配置は限定されない。しかしながら、第1の誘引部材6の土中に埋没する下面に開口する誘引孔6aをランダムに配置したり、交互に配置したりすることも可能であるが、下記する検知部7との対応により、所定の間隔を空けて直線状に配置することが、最も簡易に形成することができる。

【手続補正4】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0021

【補正方法】変更

【補正内容】

【0021】このフィルム10の上部には前記電気的検知部20が配される。この電気的検知部20は、ブロック21と、このブロック21の側部に配され、このブロック21と前記第2の誘引部材8とを固定する一対のプリント基板22、23とによって構成され、前記ブロック21には、前記誘引孔6aの各々と連通する複数の縦孔（第1の孔）27、及びこの縦孔27と直交して貫通する横孔（第2の孔）26とが形成される。このブロック21の横孔26には、前記プリント基板23から突出する発信素子24が一方の側から挿着され、また前記プリント基板22から突出する受信素子25が他方の側から挿着され、前記縦孔27を挟んで前記発信素子24と前記受信素子25が対峙するようになっている。

ル部材とを具備し、

さらに、前記第1の誘引部材と前記電気的検知部との間に、白蟻が侵入したことを物理的に検出する物理的検知手段を具備したことを特徴とする白蟻検出装置。

【請求項2】 前記物理的検知手段は、前記第1の誘引部材と前記電気的検知部との間に配されたフィルムであることを特徴とする請求項1記載の白蟻検出装置。

【請求項3】 前記フィルムは、前記誘引孔の電気的検知部側の端部の全てを閉塞することを特徴とする請求項2記載の白蟻検出装置。

【請求項4】 前記フィルムは、前記誘引孔の電気的検知部側の端部の一つを開口することを特徴とする請求項2記載の白蟻検出装置。

【請求項5】 前記フィルムは、紙からなることを特徴とする請求項2記載の白蟻検出装置。

【請求項6】 前記フィルムは、セルローズを含んだ部

材からなることを特徴とする請求項 2 記載の白蟻検出装置。

【手続補正 2】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0005

【補正方法】変更

【補正内容】

【0005】また、特願平 7 - 3 4 8 7 7 8 号に開示される白蟻検出装置は、下端に開口部を有するケース、このケースの開口部から所定の幅で延出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔から形成された第 1 の誘引部材、この第 1 の誘引部材の上部に配され、前記誘導孔と連通する第 1 の孔と、該第 1 の孔と交わると共に、発信素子と受信素子とからなる検知手段が配される第 2 の孔とが形成された検知部、該検知部の上部に配される第 2 の誘引部材、及び前記ケースと前記第 1 の誘引部材の間をシールするシール部材によって構成されたセンサ部と、このセンサ部の周囲を閉塞すると共に、前記センサ部の稼働状況を表示する表示部を有するセンサカバーとによって構成されるものである。

【手続補正 3】

【補正対象書類名】明細書

【補正対象項目名】0008

【補正方法】変更

【補正内容】

【0008】

【課題を解決するための手段】したがって、この発明は、下端に開口部を有するケースと、このケースの開口部から所定の幅で突出すると共に、下面に開口する複数の誘導孔が形成された第 1 の誘引部材と、この第 1 の誘引部材の上部に配され、前記誘引孔と連通する第 1 の孔と、該第 1 の孔と交わると共に、該第 1 の孔を挟んで発信素子と受信素子が対峙する第 2 の孔とが形成された電氣的検知部と、前記電氣的検知部の上部に配される第 2 の誘引部材と、前記ケースと前記第 1 の誘引部材の間をシールするシール部材とを具備し、さらに、前記第 1 の誘引部材と前記電氣的検知部との間に、白蟻が侵入したことを物理的に検出する物理的検知手段を具備したことにあり（請求項 1）、さらにこの物理的検知手段がフィルムである（請求項 2）ことにある。

PAT-NO: JP409224540A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 09224540 A
TITLE: TERMITE DETECTING DEVICE
PUBN-DATE: September 2, 1997

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OTOMO, HIROTAKA	

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
KK KİYATSUTSU	N/A

APPL-NO: JP08060173
APPL-DATE: February 22, 1996

INT-CL (IPC): A01M001/00

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To physically confirm entry traces of termites.

SOLUTION: A film 10 as a physical detecting means is interposed between a 1st attraction member 6 and an electric detection part 20. The film 10 closes end parts of attraction holes 6a formed in the 1st attraction member 6 and then when termites enter holes and reach the electric detection part 20, the film 10 is broken by the

termites, so the breaking of the film is checked by peeping into the holes 6a to physically recognize the entry of the termites.

COPYRIGHT: (C)1997,JPO